

ZF



PATENT
IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of)
ZILS) Examiner: R. H. Muromoto, Jr.
Serial No. 10/786,112) Art Unit: 3765
Filed: 02/26/2004) Atty. Dkt. No. 26202.120
For: PAPER MACHINE CLOTHING)

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

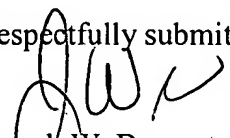
Sir:

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

It is respectfully requested that this application be given the benefit of the foreign filing date under the provisions of 35 U.S.C. §119/365 of the following certified copy of which is submitted herewith.

<u>Application No.</u>	<u>Country of Origin</u>	<u>Filed</u>
103 08 826.1	Germany	February 27, 2003

It is believed that no fees are due for this submission. Should that determination be incorrect, then please debit Account 50-0548, and notify the undersigned.

Respectfully submitted,

Joseph W. Berenato, III
Registration No. 30,546
Attorney for Applicant

Berenato, White & Stavish, LLC
6550 Rock Spring Drive, Ste. 240
Bethesda, Maryland 20817
(301)896-0600

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 103 08 826.1

Anmeldetag: 27. Februar 2003

Anmelder/Inhaber: Heimbach GmbH & Co., 52353 Düren/DE

Bezeichnung: Papiermaschinenbespannung

IPC: D 21 F, D 03 D

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 7. Dezember 2005
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag


Stremme

**CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT**

A 9161
03/00
EDV-L

Beschreibung:

Heimbach GmbH & Co., An Gut Nazareth 73, D-52353 Düren

Papiermaschinenbespannung

Die Erfindung betrifft eine Papiermaschinenbespannung mit einem Träger aus wenigstens zwei Trägerlagen, welche jeweils aus Längs- und Querfäden bestehen, jedoch untereinander über ihre Fläche grundsätzlich nicht mittels Fäden verbunden sind, wobei an den stirnseitigen Enden der Papiermaschinenbespannung aus Längsfäden bestehende Nahtschlaufen vorstehen, die einer Verbindung der Enden zur Naht mittels eines durch die Nahtschlaufen geschobenen Steckdrahts dienen.

Im Stand der Technik ist eine Gattung von Papiermaschinenbespannungen für den Einsatz in einer Papiermaschine bekannt, bei der ein Trägergewebe vorhanden ist, das aus zwei gewebten Trägerlagen besteht, wobei die Trägerlagen jedoch über ihre Fläche nicht über Fäden miteinander verbunden sind. An den stirnseitigen Enden der Papiermaschinenbespannung sind die Trägerlagen über ihre Längsfäden unter Ausbildung von Nahtschlaufen verbunden. Über diese Nahtschlaufen können die Enden dadurch gekuppelt werden, daß die Nahtschlaufen beider Enden in Überlappung gebracht und durch die Nahtschlaufen im Überlappungsbereich ein sogenannter Steckdraht geschoben wird. Solche Papier-

maschinenbespannungen sind beispielsweise der WO 00/09802 und der JP 112 00 275 zu entnehmen.

Ein zur Herstellung derartiger Papiermaschinenbespannungen geeignetes Verfahren ist in der US 5,015,220 beschrieben. Bei diesem Verfahren wird ein einlagiges Trägergewebe rundgewebt, und zwar mit einem Umfang, der doppelt so groß ist wie die vorgesehene Länge der Papiermaschinenbespannung, und dann mit einem aufgenadelten Faservlies versehen. Dann wird das so gewonnene schlauchförmige Gebilde zusammengedrückt, so daß zwei aufeinanderliegende Lagen entstehen. Durch Ausfransen an den stirnseitigen Enden werden aus den dort vorhandenen Längsfäden Nahtschlaufen freigelegt, die zum Verbinden der Enden in Überlappung gebracht werden können.

Aufgrund der besonderen Trägerkonstruktion bieten solche Papiermaschinenbespannungen eine hohe Festigkeit insbesondere auch im Nahtbereich, da die Nahtschlaufen von sich endlos über die Trägerlagen erstreckenden Längsfäden gebildet werden. Außerdem zeichnet sich diese Trägerkonstruktion gegenüber doppelagigen Trägern durch geringe Kompressibilität aus mit der Folge, daß die Entwässerungseigenschaften über die Laufzeit der Papiermaschinenbespannungen weitgehend konstant bleiben. Nachteilig ist jedoch die nicht befriedigende Stabilität im Nahtbereich. Außerdem ist die Faservliesverankerung in diesem Bereich nicht optimal.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Papiermaschinenbespannung der eingangs genannten Art so zu gestalten, daß die Nahtstabilität erhöht und eine verbesserte Verankerung des Faservlieses erreichbar ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Trägerlagen über Bindequerfäden miteinander verbunden sind, deren Anordnung auf den Bereich beider Enden der Papiermaschinenbespannung benachbart zu den Nahtschlaufen beschränkt ist. Dabei können Bindequerfäden vorhanden sein, die die Fadendichte der Querfäden nicht erhöhen, also in den Trägerlagen ohnehin als Querfäden vorhanden sind, jedoch im Unterschied zu den übrigen Querfäden so geführt werden, daß sie auch in jeweils benachbarte Trägerlagen einbinden. Alternativ oder in Kombination dazu können jedoch auch Bindequerfäden vorgesehen werden, die zusätzlich zu den in den Trägerlagen verlaufenden Querfäden eingewebt sind und damit die Fadendichte in den der Nahtschlaufen benachbarten Bereichen erhöhen.

Eine solche Papiermaschinenbespannung zeichnet sich durch hohe Stabilität im Nahtbereich aus. Dies beruht darauf, daß die Nahtschlaufen durch die Bindefäden trägerseitig geschlossen werden und ein Verschieben der Trägerlagen blockiert wird. Davon abgesehen wird die Verankerung des Faservlieses in diesem Bereich erheblich verbessert. Beides wird erreicht, ohne daß ansonsten in die Struktur des Trägers nachteilig eingegriffen wird, d.h. die Vorteile dieser Trägerkonstruktion bleiben vollständig erhalten.

Die Art der Verbindung, also die Fadenführung der Bindequerfäden, kann an die jeweiligen Anforderungen in weiten Grenzen angepaßt werden. So können Bindequerfäden vorhanden sein, die abwechselnd einen Längsfaden in der einen Trägerlage und einen um einen Längsfaden versetzten Längsfaden in der benachbarten Trägerlage einbinden. Hierdurch ergibt sich eine sehr feste Verbindung der Trägerlagen. Es können jedoch auch Bindequerfäden vorhanden sein, die in den Trägerlagen über mehrere Längsfäden gehen - sei es langflottierend oder die Längsfäden einbindend -, bevor sie von einer Trägerlage zu einer benachbarten Trägerlage wechseln. Es können auch Bindequerfäden miteinander kombiniert werden, die unterschiedlich einbinden. Dabei ist es zweckmäßig, daß zwei benachbarte Bindequerfäden spiegelbildlichen Verlauf haben.

Auch was die Anzahl der Bindequerfäden betrifft, ist eine Anpassung an die jeweiligen Anforderungen zweckmäßig und möglich. Es sollten an jedem Ende der Papiermaschinenbespannung wenigstens ein Bindequerfaden vorhanden sein, vorzugsweise zwei bis vier Bindequerfäden. Es können jedoch auch bis zu zehn Bindequerfäden sein, wenn besonders hohe Anforderungen an die Festigkeit der Nahtverbindung gestellt werden.

Als Material für die Bindequerfäden kommen in erster Linie thermoplastische Polymere in Frage, beispielsweise Polypropylen, Polyamid 4.6, Polyamid 6, Polyamid 6.6, Polyamid 6.10, Polyamid 6.12, Polyamid 11, Polyamid 12,

PET, PTT, PBT, PPS, PEK, PEEK oder Polyester. Dabei kann entsprechend den Anforderungen an die Bindequerfäden ein Material verwendet werden, das sich von dem Material der übrigen Querfäden unterscheidet. Es versteht sich, daß die Bindequerfäden als Monofile oder Multifilamente ausgebildet sein können.

Die Anzahl der Nahtschlaufen wird entsprechend den jeweiligen Anforderungen festgelegt. Es besteht durchaus die Möglichkeit, daß alle Längsfäden Nahtschlaufen ausbilden. Eine zweckmäßige Variante besteht jedoch darin, daß sich wenigstens ein eine Nahtschlaufe ausbildender Längsfaden mit wenigstens einem Längsfaden abwechselt, der keine Nahtschlaufe ausbildet, und daß die Nahtschlaufen der Enden der Papiermaschinenbespannung in Querrichtung zueinander versetzt sind, damit die Nahtschlaufen problemlos kammartig ineinander greifen können.

In der Zeichnung ist die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen näher veranschaulicht. Es zeigen:

Figur 1 einen Längsschnitt durch die erfindungsgemäße Papiermaschinenbespannung, beschränkt auf den Nahtbereich;

Figur 2 einen Querschnitt durch die Papiermaschinenbespannung gemäß Figur 1 in vergrößerter Darstellung;

Figur 3 einen Querschnitt durch eine Variante der Papiermaschinenbespannung gemäß Figur 1.

Der in Figur 1 schematisch dargestellte Naßpreßfilz 1 ist für den Einsatz in der Pressenpartie einer Papiermaschine bestimmt. Aus Übersichtlichkeitsgründen ist von dem Naßpreßfilz 1 lediglich der Träger 2 zu sehen. Die den Träger 2 einbettenden Faserlagen sind weggelassen. Der Träger 2 ist hier nur teilweise dargestellt. Er setzt sich nach links in Form eines liegenden U - hier gestrichelt angedeutet - fort, so daß der Träger 2 insgesamt ein liegendes U darstellt. Die Erstreckung des U ist den jeweiligen Einbauverhältnissen in der Papiermaschine angepaßt.

Der Träger 2 besteht aus einer innenseitigen Trägerlage 3 und einer außenseitigen Trägerlage 4. Beide Trägerlagen 3, 4 sind als Gewebe ausgebildet, die in einem kontinuierlichen Webprozeß durch Rundweben hergestellt sind. Die Gewebe haben Querrfäden - beispielhaft mit 5 bzw. 6 bezeichnet -, die beim Webprozeß die Kettfäden gebildet haben, sowie Längsfäden 7, 8 als Schußfäden. Die Längsfäden 7, 8 sind aufgrund ihrer Eigenschaft als Schußfäden Teile eines einzigen durchgehenden Fadens. Die Querrfäden 5, 6 binden mit den Längsfäden 7, 8 so ein, daß die beiden Trägerlagen 3, 4 über die Fläche keine Verbindung über Fäden miteinander haben, d.h. die Querrfäden 5 binden nicht in die Trägerlage 4 und die Querrfäden 6 nicht in die Trägerlage 3 ein und die Längsfäden 7, 8 verbleiben über die gesamte Länge des Trägers 2 in der jeweiligen Trägerlage 3 bzw. 4.

An den stirnseitigen Enden 9, 10 des Trägers 2 bildet jeder zweite Längsfaden 7, 8 Nahtschlaufen 11, 12 aus, die über die Enden 9, 10 vorstehen. Senkrecht zur Zeichnungsebene entstehen hierdurch eine Vielzahl von Nahtschlaufen 11, 12 (vgl. insoweit die Bezugsziffern 17 und 19 in Figur 2 der WO 00/09802 und die Bezugsziffern 20 bzw. 22 in den Figuren 2 bis 5 der US 5,015,220). Die Längsfäden 7, 8, die jeweils zwischen zwei Nahtschlaufen 11, 12 bildenden Längsfäden 7, 8 verlaufen, werden ohne Ausbildung von Nahtschlaufen auf kurzem Weg zurückgeführt.

Die eine Reihe von Nahtschlaufen 11 ist mit der anderen Reihe von Nahtschlaufen 12 - wie dargestellt - in kammartige Überlappung gebracht worden, so daß sich senkrecht zur Zeichnungsebene ein Durchsteckkanal 13 bildet. Mittels Durchschieben eines Steckdrahtes 14 durch den Durchsteckkanal 13 werden die Nahtschlaufen 11, 12 und damit die Enden 9, 10 des Trägers 2 miteinander gekuppelt, so daß ein endloser Träger 2 und damit auch ein endloser Naßpreßfilz 1 geschaffen wird. Das Kuppeln geschieht nach dem Einzug des Naßpreßfilzes 1 in die Pressenpartie der Papiermaschine.

In Abweichung zum vorzitierten Stand der Technik sind die jeweils ersten beiden Querfäden an den Enden 9, 10 benachbart zu den Nahtschlaufen 11, 12 als Bindequerfäden 15, 16, 17, 18 ausgebildet. Der im Vergleich zu den Querfäden 5, 6 andersartige Verlauf ist in Figur 1 nicht zu

erkennen, ergibt sich jedoch aus dem in Figur 2 dargestellten Querschnitt. Dort sind die Bindequerfäden 15, 16, 17, 18 verstärkt dargestellt, um ihren Verlauf gegenüber dem Verlauf der übrigen Querfäden 5, 6 deutlich zu machen. Während die übrigen Querfäden 5, 6 mit den Längsfäden 7, 8 in einer Leinwandbindung jeweils ausschließlich in der Trägerlage 3 oder der Trägerlage 4 einbinden, verlaufen die Bindequerfäden 15, 16, 17, 18 so, daß sie abwechselnd in beide Trägerlagen 3, 4 einbinden, und zwar jeweils um einen Längsfaden in der einen Trägerlage 3 und - um zwei Längsfäden 7, 8 versetzt - um einen Längsfaden 8 in der anderen Trägerlage 4. Durch diesen Verlauf der Bindequerfäden 15, 16, 17, 18 werden die Nahtschlaufen 11, 12 trägerseitig geschlossen.

Figur 3 zeigt eine Variante des Trägers 2 gemäß den Figuren 1 und 2, wobei nur die Hälfte des in Figur 2 dargestellten Querschnitts gezeigt ist. Hier sind Bindequerfäden 19, 20 vorhanden, die ebenfalls spiegelbildlich verlaufen, jedoch im Unterschied zu der Version gemäß Figur 2 in wesentlich größeren Abständen zwischen den Trägerlagen 3, 4 wechseln. Dazwischen verlaufen sie über die Längsfäden 7, 8 und binden sie nach Art einer Leinwandbindung ein. Es versteht sich, daß hierdurch die Verbindung der beiden Trägerlagen 4, 5 weniger eng ist als in der Version gemäß Figur 2.

Ansprüche:

Heimbach GmbH & Co., An Gut Nazareth 73, D-52353 Düren

Papiermaschinenbespannung

1. Papiermaschinenbespannung (1) mit einem Träger (2) aus wenigstens zwei Trägerlagen (3, 4), welche jeweils aus Längs- und Querfäden (5, 6, 7, 8) bestehen, jedoch untereinander über ihre Fläche grundsätzlich nicht mittels Fäden verbunden sind, wobei an den stirnseitigen Enden (9, 10) der Papiermaschinenbespannung (1) aus Längsfäden (7, 8) bestehende Nahtschlaufen (11, 12) vorstehen, die einer Verbindung der Enden (9, 10) zu einer Naht mittels eines durch die Nahtschlaufen (11, 12) geschobenen Steckdrahts (14) dienen, dadurch gekennzeichnet, daß die Trägerlagen (3, 4) über Bindequerfäden (15 bis 20) miteinander verbunden sind, deren Anordnung auf den Bereich beider Enden (9, 10) der Papiermaschinenbespannung (1) benachbart zu den Nahtschlaufen (11, 12) beschränkt ist.
2. Papiermaschinenbespannung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Bindequerfäden (15 bis 20) vorhanden sind, die die Fadendichte der Querfäden (5, 6) nicht erhöhen.

3. Papiermaschinenbespannung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß Bindequerfäden zusätzlich zu den in den Trägerlagen verlaufenden Querfäden vorhanden sind.
4. Papiermaschinenbespannung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß Bindequerfäden (15 bis 18) vorhanden sind, die abwechselnd einen Längsfaden (7) in der einen Trägerlage (3) und einen um wenigstens einen Längsfaden (7, 8) versetzten Längsfaden (8) in der benachbarten Trägerlage (4) einbinden.
5. Papiermaschinenbespannung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß Bindequerfäden (19, 20) vorhanden sind, die in den Trägerlagen (3, 4) über mehrere Längsfäden (7, 8) gehen, bevor sie von einer Trägerlage (3) zu einer benachbarten Trägerlage (4) wechseln.
6. Papiermaschinenbespannung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß zwei benachbarte Bindequerfäden (15, 16 bzw. 17, 18 bzw. 19, 20) spiegelbildlichen Verlauf haben.
7. Papiermaschinenbespannung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß an jedem Ende (9, 10) der Papiermaschinenbespannung (1) wenigstens ein

Bindequerfaden vorhanden sind, vorzugsweise zwei bis vier Bindequerfäden (15, 16 bzw. 17, 18 bzw. 19, 20).

8. Papiermaschinenbespannung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß sämtliche Längsfäden (7, 8) Nahtschlaufen (11, 12) ausbilden.
9. Papiermaschinenbespannung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß sich wenigstens ein eine Nahtschlaufe (11, 12) ausbildender Längsfaden (7, 8) mit wenigstens einem Längsfaden (7, 8) abwechseln, der keine Nahtschlaufe (11, 12) ausbildet, und daß die Nahtschlaufen (11, 12) der Enden der Papiermaschinenbespannung (1) in Querrichtung zueinander versetzt sind.

